

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002 年 10 月 10 日 (10.10.2002)

PCT

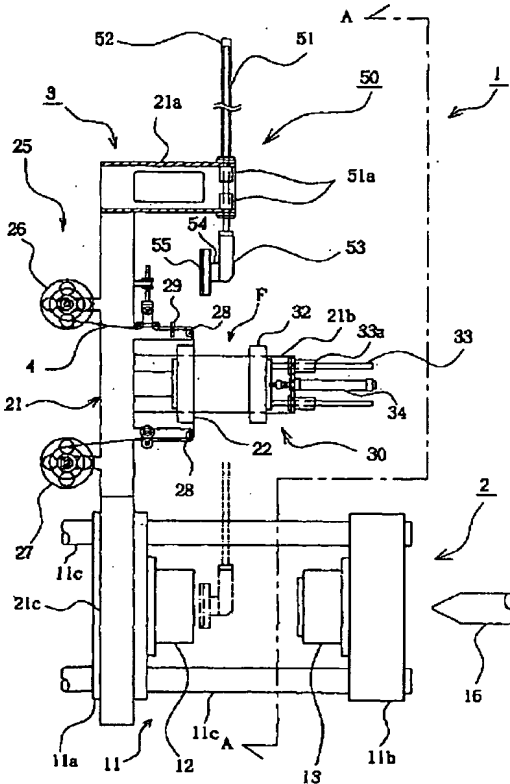
(10) 国際公開番号  
WO 02/078937 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B29C 69/00, 51/16, 51/44, 45/16 (71) 出願人 および  
(72) 発明者: 今井邦雄 (IMAI, Kunio) [JP/JP]; 〒924-0019  
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/08286 石川県松任市あさひ荘苑1丁目83番地 Ishikawa (JP).  
(22) 国際出願日: 2001 年 9 月 25 日 (25.09.2001) (74) 代理人: 北村光司 (KITAMURA, Koji); 〒530-0052 大  
阪府大阪市北区南扇町7番2-1009号 北村光司特許事  
務所 Osaka (JP).  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): AF, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,  
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GI, GM, GR, GU, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT,  
TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.  
(30) 優先権データ:  
特願2000-288565 2000 年 9 月 22 日 (22.09.2000) JP  
特願 2000-352469  
2000 年 11 月 20 日 (20.11.2000) JP

[続葉有]

(54) Title: PRELIMINARY FORMING DEVICE, PRELIMINARY FORMING METHOD USING THE DEVICE, AND MAIN FORMING METHOD

(54) 発明の名称: 予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法及び主成形方法



(57) Abstract: A preliminary forming device capable of efficiently applying a pattern even on a deep-drawn or a complicatedly shaped formed product without applying any special working on an existing metal mold of a main forming device, a preliminary forming method using the preliminary forming device, and a main forming method; the preliminary forming device, comprising a film feeder (25) feeding a film with pattern (4) to a preliminary forming part (F) for performing a preliminary forming, a heater (30) movable closely to and away from the preliminary forming part and heating the film with pattern before the preliminary forming so as to be plasticized at the preliminary forming part (F), a preliminary forming mold (22) for preliminarily forming the film with pattern, and a film feeder (50) to feed a forming film for releasing the film from the mold after the preliminary forming of the film with pattern and inserting the film into a main forming mold, wherein, after the forming film is inserted into the main forming mold, resin is fed to provide a formed product with pattern, the preliminary forming being performed by vacuum forming or compressed air forming.

[続葉有]



(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 補正書・説明書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

主成形装置における既存の金型に特殊な加工を施すことなく、深絞りや複雑な形状の成型品に対しても絵柄を効率的に施すことを可能とする予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法及び主成形方法を提供することを目的とする。

予備成形を行う予備成形部 (F) に絵付フィルム (4) を供給するフィルム供給装置 (25) と、予備成形部に近接・離隔移動自在であると共に予備成形前に絵付フィルムを予備成形部Fで可塑化させるように加熱するための加熱装置 (30) と、絵付フィルムを予備成形するための予備成形型 (22) とを有する。絵付フィルムの予備成形後にこのフィルムを型抜きして主成形型に挿入するための成形フィルムを搬送するフィルム搬送装置 (50) とをさらに備える。そして、この成形フィルムを主成形型に挿入した後に樹脂を供給し、絵付きの成型品を得る。予備成形は真空成形又は圧空成形により行う。

## 明細書

## 予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法及び主成形方法

## 技術分野

本発明は、主成形装置の主成形型に絵付フィルムを装着し、この主成形型に樹脂を供給することにより絵付きの成形品を得るために成形フィルムを作成する予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法及び主成形方法に関する。すなわち、本発明は、製品の表面に絵付シート自体を密着させるいわゆるインサート成形、または、製品の表面に絵付シートの絵柄を転写させるいわゆるインモールド成形方法等の主成形、この方法に用いる予備成形装置及びこれを用いる予備成形に用いられる。

## 背景技術

従来、転写フィルムの無駄等を合理化しようとするインモールド成形方法としては、例えば特開平 8-25414 号公報に記載の方法が知られている。同公報記載の技術では、射出成形に用いる金型の一部を転写フィルムの厚みだけ削り、成型品への部分的な転写を可能としている。

また、インモールド及びインサート成形の双方に利用でき、絵付フィルムの金型に対する位置精度を向上させる方法として、特開昭 59-202832 号公報に記載の方法が知られている。同公報によれば、成形機の雌型の上に絵付フィルムを配置し、雌型上において輻射ヒーターで絵付フィルムを軟化させて真空成形により予備成形を行うので、深絞りに対応できながらフィルムと成形品の位置精度も良好である。そして、予備成形後に雄型を降下させて射出成形を行っている。

しかし、第一の公報に係る成形方法では、通常の成形型をそのまま用いるのではなく、金型の一部を削る必要があるのがコスト高となる問題があった。また、同方法では、深絞りや複雑な形状の成型品に対しては対応することが不可能であ

った。

一方、第二の公報に係る成形方法では、この予備成形を射出成形と同一の金型で行うので、射出成形後に冷却された金型を開いてフィルムを加熱し、真空成形等を行う必要がある。予備成形の間、射出成形を行うことはできないので、全体としての生産効率が低下する。また、真空成形を行うには射出成形の金型に空気抜き孔を形成する必要がある、フィルムの厚みによっては金型内の圧力が低下して成型品の品質に支障を来す不都合もある。

なお、金属箔反射層を有する多層フィルムを主成型型とは別型で予備成形し、その後に主成形を行うパラボラアンテナ反射鏡の製造方法として、特開平6-6127号公報が知られている。但し、この公報は絵付フィルムを用いるものではなく本発明と無関係であるが、参考までに列挙する。

かかる従来の実状に鑑みて、本発明の目的は、主成形装置における既存の金型に特殊な加工を施すことなく、深絞りや複雑な形状の成型品に対しても絵柄を効率的に施すことを可能とする予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法及び主成形方法を提供することにある。

#### 発明の開示

上記目的を達成するため、本発明に係る予備成形装置の特徴は、主成形装置の主成型型に絵付フィルムを装着し、この主成型型に樹脂を供給することにより絵付きの成型品を得るための成形フィルムを作成するものであって、予備成形を行う予備成形部に前記絵付フィルムを供給するフィルム供給装置と、前記予備成形部に近接・離隔移動自在であると共に予備成形前に前記絵付フィルムを前記予備成形部で可塑化させるように加熱するための加熱装置と、前記絵付フィルムを予備成形するための予備成型型と、前記絵付フィルムの予備成形後にこのフィルムを型抜きして前記主成型型に挿入するための成形フィルムを作成するフィルム型抜き装置とを備えたことにある。

一方、本発明の予備成形装置を用いる予備成形方法の特徴は、予備成形を行う

予備成形部に前記フィルム供給装置により前記絵付フィルムを供給し、前記予備成形部に加熱装置を近接させて前記絵付フィルムを可塑化させた後、前記予備成形型で可塑化した前記絵付フィルムを予備成形し、さらに成形されたフィルムを型抜きして前記主成形型に挿入するための成形フィルムを作成することにある。

上記本発明に係る予備成形装置の特徴及び予備成形方法の特徴によれば、成形品を作成する成形工程の前に予備成形型を用いて予備成形を行う。前記絵付フィルムを予備成形型を用いて予備成形した後に型抜きして成形フィルムを作成するので、成形フィルムを主成形型に装着した場合に絵柄の位置ずれが非常に少ない。予備成形や型抜きを主成形と並行して行うので、成形フィルムを迅速に主成形型に装着できると相まって、成形時間のロスがほとんどなく、生産能率を向上させる。

また、本発明によれば、既存の金型と成形機とを使用できるので、成形品の品質が圧力低下等により劣化する恐れもない。そして、既存の成形機に予備成形装置を併用すればよいので、実施も極めて容易である。

予備成形部に加熱装置を近接させて絵付フィルムを可塑化させた後、予備成形型で可塑化した絵付フィルムを予備成形するので、深絞り等にも位置精度よく対応することができる。しかも、予備成形型は予備成形における熱に耐えれば良く、また主成形型と要部である少なくとも一部がほぼ同一であれば足りる。よって、予備成形型である予備成形型は、木型や樹脂等を用いて非常に安価に作成することができる。

ところで、同第三の公報に記載の発明では、多層フィルムを予め加熱により軟化させることなく、加圧と同時に初めて加熱するものであるから、形状はなだらかで単純である。すなわち、対象物が反射鏡であり金属反射層を有していることから、加熱装置によるフィルムの可塑化で絵柄のあるフィルムを深絞り等に対応させるべく予備成形しようとする本発明と発想が異なることは明らかである。

上記予備成形装置において前記フィルム型抜装置が鋸状の抜刃を備えているこ

とが望ましい。鋸状を構成する各山形のピークに押圧力が集中し、絵付フィルムをより効率的且つ確実に型抜きすることができるからである。そして、前記フィルム型抜き装置が、前記抜刃を前記予備成形部に近接移動させることの可能な型抜きユニットと、この抜刃に対向する予備成形型の対向面に取り付けた弾性体とにより構成することで、ピークを有する抜刃の損傷を防止することができる。

本発明の実施形態では、前記予備成形型とフィルム型抜き装置とが前記予備成形部に対して選択的に近接・離隔移動自在である。成形作業と型抜き作業とを独立させることで、各作業を確実に行うことができ、しかもメンテナンス性をも向上させることができる。

前記予備成形型を前記予備成形部を挟んで互いに近接する一対の型により構成することで、フィルムの不要なストレスや不要な変位を防ぎ、よりきれいに且つ絵柄と立体形状との位置精度を良好に保ちつつ予備成形を行うことができる。特に、前記予備成形部において絵付フィルムを成形される部分の周囲で挟み込むためのクランプ部材を設けることで、フィルムの保持とフィルムの成形とが独立し、フィルムの全周にわたるより均一な絞り加工が可能となる。

前記絵付フィルムは前記予備成形部においてほぼ水平に配向することが望ましい。絵付フィルムの加熱による可塑化で垂下部を生じても、フィルムを垂直にした状態のようにフィルムの垂下がフィルムの平面方向に偏ることがないので、絵柄と予備成形型との位置精度を良好に保つことができるからである。この場合、特に、前記予備成形型をなす下予備成形型を雄型とし、前記予備成形部に対し上方に向かって近接させることが望ましい。位置の不安定となった垂下部分を下から支えることでその水平位置を安定させ、その支持状態を維持しながら雄型を上昇させることで、精度よく予備成形を行うことができる。

本発明の実施形態では、前記予備成形型と加熱装置との間に前記絵付フィルムを配置して前記加熱装置の発熱により前記絵付フィルムを可塑化させて予備成形を行った後、前記フィルム型抜き装置に設けた抜刃を予備成形され前記予備成形型

に支持された前記絵付フィルムに押し付けることで前記成形フィルムを作成する。すなわち、予備成形型と抜刃との間で絵付フィルムを挟んで型抜きをするので、予備成形型が有効利用される。

前記予備成形は例えば真空成形や圧空成形により行われる。前記絵付フィルムが基材、絵柄及びこの絵柄の保護層を有していてもよい。前記絵付フィルムが規則的な絵柄を有する場合は、前記フィルム供給装置が1工程分ずつ前記絵付フィルムを送り出す。当該予備成形装置の制御装置が、前記成形装置の制御装置のタイミングに従属していれば、予備成形装置の制御をより確実に行うことが可能となる。

一方、上記特徴に記載の予備成形装置を使用する成形方法の特徴は、主成形装置の主成形型と少なくとも一部がほぼ同一の予備成形型により前記絵付フィルムを予備成形した後に型抜きして成形フィルムを前記予備成形装置により作成し、この成形フィルムを前記主成形装置の主成形型に挿入した後に前記樹脂を供給することにある。ここで、前記絵付フィルムの樹脂を前記供給される樹脂と同一材料とすることで、リサイクルがより促進されることとなる。また、本発明は前記成形が熱可塑性樹脂の成形方法である場合に好適に実施することができる。

このように、本発明に係る上記予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法及び主成形方法の上記各特徴によれば、主成形装置における既存の金型に特殊な加工を施すことなく、深絞りや複雑な形状の成型品に対しても絵柄を効率的に施すことが可能となった。なお、本発明の他の目的、構成、効果については以下に示す「発明を実施するための最良の形態」の項で明らかになるであろう。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明に係る成形システムの側面図である。

図2は、図1のA-A線断面図である。

図3は、本発明に係る成形システムのブロック図である。

図4(a)は絵柄を内側に附した成形品の斜視図、(b)は絵柄を外側に附し

た成形品の斜視図である。

図 5 は、絵付きフィルムを用いて成形した成型品の拡大断面図である。

図 6 は、真空成形による予備成形の手順を示す予備成型型近傍の断面図であって、(a) は加熱開始時、(b) は吸引によるフィルム成形時、(c) は成形されたフィルムの切断時をそれぞれ示す図である。

図 7 は、図 6 の抜刃近傍における拡大断面図であり、(a) は切断前、(b) は切断時の状態を示す図である。

図 8 は、成形フィルムの搬送及び成形を示す断面図であって、(a) は予備成型型からの成形フィルムの取り出し、(b) は主成型型に対する成形フィルムの装着、(c) は樹脂の注入をそれぞれ示す図である。

図 9 は、本発明の第二実施形態に係る成形システムを示す図 2 相当図である。

図 10 は、本発明の第三実施形態に係る圧空成形による予備成形の手順を示す予備成型型近傍の断面図であって、(a) は加熱開始時、(b) は圧空・吸引によるフィルム成形時、(c) は成形されたフィルムの切断時をそれぞれ示す図である。

図 11 (a) は図 10 の後に成形フィルムをさらに切断する状態を示す図、(b) は成形フィルムの取り出し状態を示す図である。

図 12 は、本発明の第四実施形態に係る予備成形装置の正面図である。

図 13 は、図 12 の B-B 線断面図である。

図 14 は、図 12 の平面図である。

図 15 は、第四実施形態に係る予備成形装置、成形フィルム搬送装置及び主成形装置の関係を示す平面図である。

図 16 は、第四実施形態に係る予備成形装置の要部正面図である。

図 17 は、第四実施形態に係る予備成形手順を示す要部正面図である。

図 18 は、第四実施形態に係る予備成形手順を示す要部正面図である。

図 19 (a) は図 18 (a) における符号 c で示す円内の縦断面図、(b) は



(a) の切断状態を示す図、(c) は (a) の正面図である。

図 20 は、抜刃の先端部近傍の側面図である。

図 21 は、抜刃の傾斜状態を示す側面図である。

図 22 は、成型型の別実施形態を示す断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

次に、添付図面を参照しながら、本発明をさらに詳しく説明する。まず、図 1 ～ 8 を参照しながら、本発明の第一実施形態について説明する。

図 1 ～ 3 に示すように、本発明に係る成形システム 1 は、主成形装置 2 及び予備成形装置 3 を備えている。予備成形装置 3 はロール状の絵付フィルム 4 を成形及び抜き加工することにより、主成形装置 2 に挿入使用する成形フィルム 5 を作成する。

主成形装置 2 は、型締装置 11 と射出装置 16 とを備えている。また、型締装置 11 は 4 本のロッド 11c を介してスライド可能な可動盤 11a とこれに対向する固定盤 11b とを備えている。これら可動盤 11a、固定盤 11b には、それぞれ主成型型である可動型 12 及び固定型 13 が取り付けられて、これら可動型 12、固定型 13 の間で射出成形として主成形が行われる。アクチュエーター 14 及び可動盤 11a を介して開閉される可動型 12、固定型 13 間にはアクチュエーター 14 に形成された孔より射出装置 16 から熱可塑化された樹脂が供給される。

予備成形装置 3 は、大略、フレーム 21、予備成型型 22、フィルム供給装置 25、加熱成形手段 30、フィルム型抜装置 35 及び成形フィルム搬送装置 50 を備えている。また、予備成形装置 3 は、フレーム 21 の下部を介して、別体の既製品として構成されている主成形装置 2 の可動盤 11a の上方に脚部 21c を介して跨らせてある。本実施形態における図 6 の予備成型型 22 及び図 8 の可動型 12 は、図 4 (a) に示すように樹脂 105 の湾曲内側に絵付フィルム 101 を有する成形品 100 を成形するものである。但し、本発明は図 4 (b) のよう

に樹脂 105 の湾曲外側に絵付フィルム 101 を有する成形品 100 を成形してもよい。また、これらに限られず、さらに複雑な形状や平面的な形状にシートを成形しても構わない。

絵付フィルム 4 は、各種樹脂フィルム等よりなる基材に印刷で絵柄を施したものを用いる。絵柄とは、絵、図形、文字、記号等のいずれか又はこれらの結合である。また、絵柄が成形時に注入される樹脂により損なわれる場合には、図 5 に示すように、基材 102 の絵柄 103 側にこの絵柄 103 のための保護層 104 を設けた絵付フィルム 101 を用いても良い。この場合、樹脂 105 は保護層 104 側に注入されて基材 102 側が表面となっているが、保護層 104 側を表面としてもよい。後者の場合、保護層 104 としてウレタン系等の熱硬化性樹脂によるハードコート加工層を用いてもよい。

主成形装置 2 において射出装置 16 から供給される樹脂 105 としては、ABS、PP、PE、PS、PET、アクリル又はPVC等を用いることができる。一方、基材 102 としてもこれらの材料を用いることができる。そして、樹脂 105 と基材 102、絵柄 103 及び保護層 104 とを同一又は同系統の樹脂とすることで、プラスチック製品のリサイクルをより容易に促進することが可能となる。同一の場合とは、例えばABSの基材 102、絵柄 103 及び保護層 104 に対してABSの樹脂 105 を用いる場合をいう。また、同系統の場合とは、例えばアクリル又はスチレンの基材 102、絵柄 103 及び保護層 104 に対してABSの樹脂 105 を用いる場合等をいう。

予備成形型 22 及びフィルム供給装置 25 はフレーム 21 の中部に取り付けられている。フィルム供給装置 25 は、絵付フィルム 4 を巻き付けた供給ボビン 26 と、予備成形型 22 の開口側に絵付フィルム 4 を跨らせる複数の小ローラー 28 と、絵付フィルム 4 の 1 ピッチ分（1 工程分）を送り出すための光電管 29 と、成形・打ち抜き後の絵付フィルム 4 を巻き取る巻き取りボビン 27 とを備えている。巻き取りボビン 27 は巻取側クラッチ 27a を介して巻取側モーター 27b